

PBL 型授業のインストラクショナルデザインに関する一考察 —授業設計の考え方に関する調査研究—

佐藤 博之*

A Study on Instructional Design of PBL Type Class - Investigation Research on the Concept of Class Design -

Hiroyuki SATO

Abstract:

The purpose of this report is to provide opportunities for further deepening the class design of career education subjects. In particular, through a research study using "PBL" and "instructional design" as keywords, we will organize teaching strategies that are useful for class staff in thinking about class design.

Keywords : PBL, Instructional Design, Active Learning, Class Design

要旨 : 本稿ではキャリア教育科目群の授業設計に関して、さらなる深化に向けた契機とすることを目的とし、特に“PBL”“インストラクショナルデザイン”をキーワードとした調査研究から、授業担当者が授業設計を考える際のティップスの価値について整理・考察を行う。

キーワード : PBL, インストラクショナルデザイン, アクティブ・ラーニング, 授業設計

1. はじめに

近年、高等教育改革においては、「(教員が)“何を教えたか”ではなく、(学習者が)“何ができるようになったか”」「教員中心から学生中心の大学へのパラダイムシフト」などについて意識した各大学の取り組みが常識となっている。各大学が取り組む方向性の指針としては、文部科学省からこれまでに複数の答申等が出されており、これらを契機とした議論が展開されている。

本学においても2017年度より、従来カリキュラムを一新させた大胆な教育改革を断行しており、幾つかある特徴の中で、1年次から3年次にかけて設定されている必修科目を「キャリア教育科目群」として位置づけ、相互連携および各科目の役割(到達目標の明確化)を意識したカリキュラム運営が試みられている(図1参照)。「共通基盤ワークショップ1・2」は4年間の学びのまさに基盤を形成するための科目として、完全アクティブラーニング型の授業が専任教員

のみの担当にて運営されている。2年次の同科目では、「PBL 型授業」が半期に約20クラス開講されており、その一部は企業連携テーマもある。

本稿では図1に示した「キャリア教育科目群」の授業設計に関して、さらなる深化に向けた契機とすることを目的とする。特に「PBL」「インストラクショナルデザイン」をキーワードとした調査研究から、授業担当者が授業設計を考える際のティップスの価値について、整理・考察を試みる。

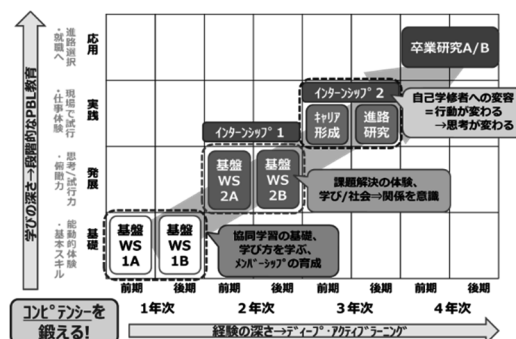


図1 キャリア教育科目群の相関

*湘南工科大学 工学部
機械工学科 教授

2. PBLの歴史的観点と分類

複数の文献資料においても同様な背景整理が行われているが、本稿においても幾つかの資料を参考に再解釈を試みたいと思う。

まず抑えるべきポイントとして、PBLの教育学理論（モデル）としての起源を整理する。1900年代初頭にデューイは経験主義教育論に基づき、「問題基盤型学習（Problem-based learning）」を提唱した[1]。その中身を要約すると次の通りである。教員が教育の主導権を握る従来の系統学習に対して、学習者（生徒）の主体性を重要視する学習活動が本質的なものであり、例えば「経験」の前提に「生活」があり、そこで遭遇する問題解決が学習の本質であるとする学習プロセスとしては、①問題への気づき、②問題の同定、③仮説の立案、④仮説の意味推論、⑤仮説の検証、といった5段階のプロセスを示した。

その後、この理論はデューイの教えを引き継ぐ形で展開され、キルバトリックによって「プロジェクトメソッド」という学習方法が考案された[2]。これが「プロジェクト型学習（Project-based learning）」の起源と考えられる。このプロジェクトメソッドでは、学習者が主体となり、①学習目標の設定、②具体的な行動計画の考案、③計画の実行、④結果の評価、といった学習プロセスが定義されている。

上述のように2種類のPBLに関する概念については、その起源は同一であることを押えた上で、俯瞰する視点において、アクティブ・ラーニング手法の分類におけるPBLの位置づけについて整理する。山地はアクティブ・ラーニング技法に関して、「活動の範囲」と「構造の自由度」を2軸とした事象分類を試みている[3]。図2からも理解できるように、アクティブ・ラーニングは多様なフィールドを有していることを特徴に持ち、2種類のPBLは何れも「応用的で高度なアクティブ・ラーニング」と解釈することができ、山地は“高度なアクティブ・ラーニングに取り組む前に、第三象限や第四象限にあるような「思考を活性化」する学習形態に十分馴染む必要がある”と言及している。

また、山地は「学び」について、学習形態としての「アクティブ」と「パッシブ」の指標（縦軸）に、学習の質としての「深さ」の指標（横軸）を加え、「Surface-Passive Learning（浅い受動的学習）」「Surface-Active Learning（浅い能動的学習）」「Deep-Passive Learning（深い受動的学習）」「Deep-Active Learning（深く能動的学習）」に分類している（図3参照）[4]。従来の講義形式（網羅主義）は「Surface-Passive Learning（浅い受動的学習）」に

位置付けられると考えられるが、授業運営の工夫次第では「Deep-Passive Learning（深い受動的学習）」につなげることも可能と考えられる。よく考えて設計されたPBL型授業においては、「Deep-Active Learning（深く能動的学習）」に到達できていることが推察されるが、ある科目を授業設計する際は、複数の学習形態を適材適所を選んでいく思考がポイントと考えられる。山田（2017）は“現在、4つの象限のうち、①から②へ、②から④へとといった流れが期待されているが、どれかを排除するのではなくすべての領域が必要であると考えている。（中略）無批判に一方的に流れるのではなく、選択肢を増やし、目的に応じて使い分けることがより重要となる。”と述べている。さらに、ウィギンズとマクタイの著書を翻訳した西岡の文献[5]を引用し、「（知識・スキルの修得について）網羅に焦点を合わせた指導」と「活動に焦点を合わせた指導」のいずれも失敗であるという現象の「双子の過ち」に言及している。前者は受動的で教育効果は低く、後者は積極的だが知識獲得が不十分であるということである。

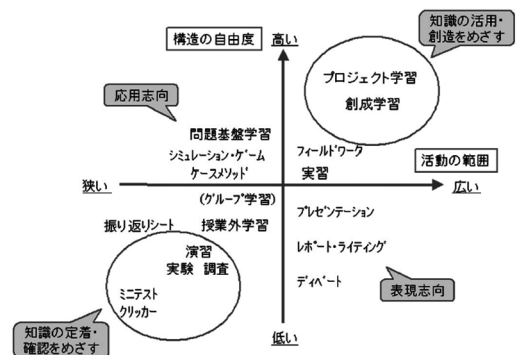


図2 アクティブ・ラーニング手法の分類[3]

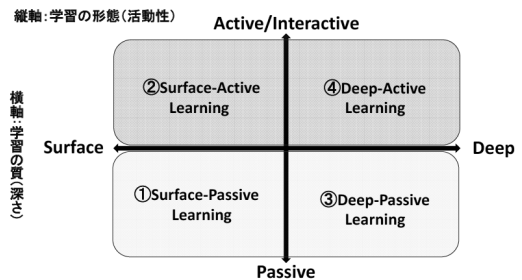


図3 学習形態の分類[4]

3. インストラクショナルデザイン

インストラクショナルデザイン (ID ; Instructional Design, 以下 ID と略記) とは、研修の効果と効率と魅力を高めるための体系的なアプローチに関する方法論である。その定義について鈴木 (2006) は、「教育活動の効果と効率と魅力を高めるための手段を集大成したモデルや研究分野、またはそれらを活用して学習支援環境を実現するプロセスのこと」と説明した[6]。松田ら (2017) は、ID が目指す3つの目標について、次のように説明している[7]。

- ・教育の“効果”とは、大学教育の文脈で言えば、学生の実力がつき、しっかりと学んだことを確認し、自信をもって単位を出せること
- ・教育の“効率”は、たとえば学生にとっては学びたい内容を短時間で理解できることであり、教員にとっては、過去の授業で作成した教材や既存のテキストなどを活用などして、開発の効率化を考えていくこと
- ・“魅力”とは、学生が楽しいと感じ、自分のためになったという満足感を得て、さらに学びたいと思うようになる工夫をすること

次に周辺の重要理論なども含めて、ID の諸理論について整理したいと思う。

OID プロセス : ADDIE モデル

「ADDIE モデル」とは、Analysis 分析・Design 設計・Development 開発・Implement 実施・Evaluation 評価を循環させ、改善していくという、体系的なアプローチとして展開されている。ここで、ADDIE

モデル=ID ではないことに注意しなければならない。すなわち、図4に示すように、ID プロセス=ADDIE モデルを下支えするのが ID 理論であり、必要に応じて様々な他分野の理論と融合させて展開を図ることがポイントとなる。

○メリルの ID 第一原理

メリルは近年の ID モデルに共通して見られる特徴について考察し、「ID 第一原理 (First Principals)」を提唱した[8]。これは、多くの ID モデル・理論のメタ方略集と言え、「5つの項目による教授方略例」を示したものである (図5参照)。

①現実世界の問題 (Problem) から導入し、②学習者の経験と呼び覚まし (Activation)、③身につけるべき能力の特徴に応じた例示 (Demonstration)、④先の例示を踏まえて別の例を自分で展開してみる応用 (Application)、⑤学びの成果をリフレクションすることによる学習と試行の統合 (Integration)、以上1つの事例に対して5つの要素を展開し、複数の現実的な問題に対して適用していくことで再構成されていく。

これらは「五つ星インストラクションの要件」とも呼ばれており、各要素の具体的な内容は授業設計において極めて重要と考えられ、表1に「教授方略例」として、鈴木 (2018) の翻訳例を掲載する[9]。

中身を少し考察すると、各項目に対して具体的にどのようなアクションをするかについては、当事者が考案する必要があるが、学習者を導くためのプロセスとしては、同類の複数モデルが含まれている (各理論のポイントは考慮されている) という点なので、非常にすっきりとした分かり易い印象を受けるのは、筆者だけでは無いはずと推察する。

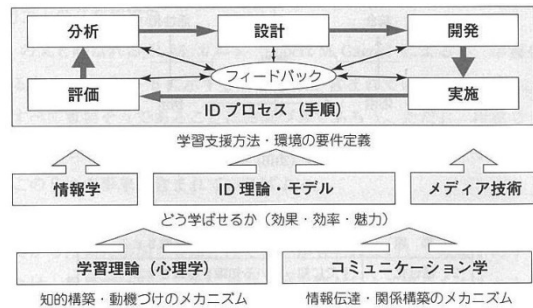


図4 ID プロセス=ADDIE モデルと ID 理論

1. 課題	現実に関わりそうな課題に挑戦させる
2. 活性化	すでに知っている知識を動員させる
3. 例示	例示がある (Tell me でなく Show me)
4. 応用	応用するチャンスがある (Let me)
5. 統合	現場で活用し、振り返るチャンスがある

図5 ID の第一原理が示す教授方略

表 1 メリルの ID 第一原理に基づく教授方略例[9]

<p>1) 問題 (Problem) : 実際に起こりそうな問題に挑戦する</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 現実世界で起こりそうな問題解決に学習者を引き込め <input type="checkbox"/> 研修コース・モジュールを終了すると, どのような問題が解決できるようになるか, どのような業務ができるようになるのかを示せ <input type="checkbox"/> 単に操作手順や方法論のレベルよりも深いレベルに学習者を誘え <input type="checkbox"/> 解決すべき問題を徐々に難しくして何度もチャレンジさせ, 問題同士で何が違うのかを明らかに示せ
<p>2) 活性化 (Activation) : すでに知っている知識を動員する</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 学習者の過去の関連する経験を思い起こさせよ <input type="checkbox"/> 新しく学ぶ知識の基礎になりそうな過去の経験から得られた知識を思い出させ, 関連付け, 記述させ, 応用させるように仕向けよ <input type="checkbox"/> 新しく学ぶ知識の基礎になるような関連する経験を学習者に与えよ <input type="checkbox"/> 学習者が既に知っている知識やスキルを使う機会を与えよ
<p>3) 例示 (Demonstration) : 例示がある (Tell me ではなく Show me)</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 新しく学ぶことを単に情報として「伝える」のではなく, 「例示」せよ <input type="checkbox"/> 学習目的に合致した例示方法を採用せよ: <ul style="list-style-type: none"> (a)概念学習には例になるものと例ではないものを対比させて, (b)手順の学習には「やってみせる」ことを, (c)プロセスの学習には可視化を, そして(d)行動の学習にはモデルを示せ <input type="checkbox"/> 次にいくつかを含む適切なガイダンス (指針) を学習者に与えよ: <ul style="list-style-type: none"> (a)関係する情報に学習者を導く, (b)例示には複数の事例・提示方法を用いる, (c)複数の例示を比較して相違点を明らかにする <input type="checkbox"/> メディアに教授上の意味を持たせて, 適切に活用せよ
<p>4) 応用 (Application) : 応用するチャンスがある (Let me)</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 新しく学んだ知識やスキルを使うような問題解決を学習者にさせよ <input type="checkbox"/> 応用 (練習) と事後テストを予め記述された (あるいは暗示された) 学習目標と合致させよ <ul style="list-style-type: none"> (a)「～についての情報」の練習には, 情報の再生 (記述式) が再任 (選択式), (b)「～の部分」の練習には, その部分を指し示す・名前を言わせる・説明させること, (c)「～の一種」の練習には, その種類の新しい事例を選ばせること, (d)「～のやり方」の練習には, 手順を演習させること, (e)「何が起こったか」の練習には, 与えられた条件で何が起きるかを予測させるか, 予測できなかった結末の原因は何だったかを発見させること <input type="checkbox"/> 学習者の問題解決を導くために, 誤りを発見して修正したり, 徐々に援助の手を少なくしていくことを含めて, 適切なフィードバックとコーチングを実施せよ <input type="checkbox"/> 学習者に異なる問題を連続的に解くことを要求せよ
<p>5) 統合 (Integration) : 現場で活用し, 振り返るチャンスがある</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 学習者が新しい知識やスキルを日常生活の中に統合 (転移) することを推奨せよ <input type="checkbox"/> 学習者が新しい知識やスキルをみんなの前でデモンストレーションする機会を与えよ <input type="checkbox"/> 学習者が新しい知識やスキルについて振り返り, 話し合い, 肩を持つように仕向けよ <input type="checkbox"/> 学習者が新しい知識やスキルの使い方について, 自分なりのアイデアを考え, 探索し, 創出するように仕向けよ

出典元: 鈴木克明 (翻訳) (2005) ID マガジン ヒゲ講師の活動日誌 10

http://idportal.gsis.kumamoto-u.ac.jp/?page_id=14&no=10&n=115

引用元: 鈴木克明 (2018), “インストラクショナルデザインの基礎とは何か: 科学的な教え方へのお誘い”, 消防研修 (特集: 教育・研修技法), 第 84 号, pp.52-68.

○ガニェの 9 教授事象

学習目標を達成するために考える「どのような学習環境を整えて、どのような働きかけをするか」に関する手順計画、すなわち教授方略の例として、最も有名なものが「ガニェの 9 教授事象」がある[10]. 池上

(2010) は、9 教授事象モデルが誕生した背景として、“(前略) 学習理論が「行動主義心理学」から「認知主義心理学」へ移行したことがある。行動主義心理学では頭の中で起きている学習のプロセスはブラックボックスとして扱ったが、認知主義心理学は人間をコンピュータと比較することで学習の内的過程（頭の中で起きている学習プロセス）をモデル化しようとした。”と説明している[11]. ガニェは「学習は学習者の内部で起こる現象」であり、講義を構成する指導過程は「学習者の内部で起こっている学習を支援するための、外部からの働きかけ（外的条件）」と考えた。

表 2 は、「ガニェの 9 教授事象」モデルに合わせて、実際の授業設計に適用し易く考案された「コマシラバス」という形で整理されたものである[12]. これは講義型授業にも PBL 型授業にも、授業形態に影響されずに活用できると考えられる。【導入】として、①学習者の注意を喚起する、②授業の学習目標を知らせる、③前提条件を思い出させる、【展開】は【情報提示】と【学習活動】に分けられ、【情報提示】は④

新しい事項を提示する、⑤学習の方針を与える、【情報提示】は⑥練習の機会を作る、⑦フィードバックを与える、【まとめ】では⑧学習の成果を評価する、⑨保持と移転を高める、の各項目で構成されている。

【導入】の部分では、「資料提示や課題説明」において注目させ ①、それを自分の問題としてとらえるための「発問（自ら課題に対する疑問を持つ）」を促し ②、さらに自分ゴト化を深めるための「結果予想」を考えることを促す ③。

次のステップである【展開】では、前半に新たな資料・情報提示により、学習者が意味ある形で取り組めるように「環境を整えて支援」し ④、⑤、後半には可能な限り現実問題として考えられるよう、学習者が持っている情報との比較検討による新規性やつながりを議論し、失敗しても構わないという意識・雰囲気での練習（発表など）においてフィードバックを行う ⑥、⑦。

最後に【まとめ】では、学習活動の評価（自己・他己評価）を実施し、例えば成果物の発表や振り返りシートなどで学習成果の可視化を図り、学習活動から得たものを保持するための復習を促し、更には他の場面への展開や応用を考えるためのコメントを加える ⑧、⑨。

このようにガニェのモデルを意識すると、学習目標と到達内容が明確化された授業設計が可能となる。

表 2 ガニェの 9 教授事象を応用したコマシラバスの例[12]

コマ目標：				
学習段階		学習活動 (学習者)	指導・支援 (教員)	評価の 観点
導 入	①注意喚起			
	②学習目標の提示			
	③前提条件の確認 (復習)			
展 開	情 報 提 示	④新しい知識や 事項の提示		
		⑤学習方法の提示 @理解促進		
	学 習 活 動	⑥学んだことの練習		
		⑦練習に対する フィードバック		
ま と め	⑧評価			
	⑨学習内容の振り返り および次回授業の予告			

ARCS モデル

ケラー (1979) は、授業設計の中に動機づけをどのように位置づけるかを示すモデルを提案している[13]. 学習者が課題の達成に向けて努力しようとする気になるかどうかは、「主観的な課題達成への成功の見通し (期待感)」と「課題に取り組みそれを達成することがもつ意義 (価値)」との相乗作用であるとする「期待×価値理論」の枠組みを採用し、これまでに提案された学習意欲に関する多種多様な概念に基づく授業設計を整理した結果、「期待と価値の 2 因子に分類することが有益である」とした[14].

「ARCS モデル」は、学習意欲の問題と対策を注意 (Attention)・関連性 (Relevance)・自信 (Confidence)・満足感 (Satisfaction) の 4 要因から整理されたもので、心理学の研究成果を活かした実用性の高い点が教育者にとって魅力となっている。ARCS モデルにしたがって学習意欲の 4 つの側面を並べると、図 6 のように説明される。

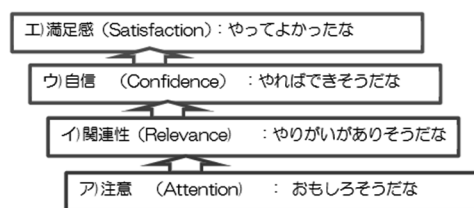


図 6 ARCS モデルの 4 要因

【注意 (Attention)】: 学習者は、授業の導入で不思議なことや変わった事象を提示されると、「おもしろそうだな」と感じる。これが「注意」の側面で、主体的に調べようとしたり、目新しいことを自分でやってみようと思ったりしている興味・関心の高い状態である。

【関連性 (Relevance)】: 学習課題がわかり、これからやる自分が自分の疑問を解決することであり、自分にとっての意味や価値を理解すると、学習者は「やりがい」を感じる。これが「関連性」の側面で、「関連性」の側面が満たされると、積極的に課題解決に取り組むことができる。

【自信 (Confidence)】: 課題解決の方法が理解でき、解決までの見通しを立てることができると、学習者は「自分一人できそうだな」、あるいは「他のメンバーと協力すればできそうだな」と感じ、これが「自信」の側面である。成功への期待感を学習者が持っていることが重要であり、努力が報われたという体験を

積み重ねることで「自信」が高まる。

【満足感 (Satisfaction)】: 課題を解決して、「疑問が解決できた」「できるようになった」と感じると、「やってよかった」につながる。これが「満足感」の側面で、「満足感」の側面が満たされると次の学びへの学習意欲となる。

この ARCS モデルは、教育学などの専門家だけではなく、むしろ直接に専門としない教育者 (学校教育、企業等での研修企画なども含めて) による応用が盛んに行われている事実から、実務的な有用さがあると考えられる。

法政大学の教育開発支援機構 FD 推進センターでは、「FD アーカイブズ」を称して、ARCS モデルを含めて、大学教員による授業工夫の実践事例が公開されている[15]. 同 Web サイトは、2007 年に発行された書籍版の「FD ハンドブック」を Web 化し、大学教員が授業において実践されている工夫を紹介したコラムなどを様々な角度から検索できるようにした「Web 版 FD ハンドブック」として、2015 年から始められている企画である。

ここで紹介されている「ARCS モデル」関連記事については、授業設計を評価し改善を図る基準ツールとしての位置づけにて、その概念解説から極めて実務的な (教員用の) ワークシートまでが情報公開されている。同 Web サイトのトップページから、「ARCS」とサイト内検索をかけると、excel ファイルのダウンロードページを参照することができる。その内容を簡単にまとめると、「ARCS モデルに基づいた授業チェックシート」と称して、授業の現状を 4 要因 12 分類で整理された項目表において分析し、改善に向けた新しい取り組みを検討することができる、設計時には大変有用なツールといえる。また、実際の授業運営におけるサンプル資料も公開されている。

ここで、ARCS モデルにおける 12 項目の下位分類について整理する。前述の 4 要因に対して、それぞれ 3 つの詳細な下位分類が用意されており、これらは表 3 のようにまとめられている[16].

これらの項目は、授業設計におけるティップスのな位置づけとして、大変有用と考えられる。ARCS 要因ごとの指導方略については、表に示したように豊富なサンプルが例示されている。教材/授業の設計者は、ARCS モデルに提案されている指導方略のサンプルを参照することで、自分の設計する教材/授業で学習意欲に関する作戦をどのように組み込んでいくかに関する、様々なヒントを得ることができる。

表 3 ARCS モデルの下位項目まとめ[16]

下位分類	学習意欲を高める工夫の例
A-1：知覚的喚起	○学習者の興味をひくために何ができるか →驚きのある 物珍しさ（新奇性）のある ユーモアのある事象を提示する 抽象的ではなく具体的に 図などの視覚的手段を用いる
A-2：探求心の喚起	○どうすれば探求的な態度を引き出せるか →好奇心を刺激する 問題の提示や解決への関与 問題を学習者に作成させる これまでの知識との矛盾を提示 疑問や謎の投げかけ 学習者の「なぜ」を大切に
A-3：変化性	○どうすれば学習者の注意を維持できるか →マンネリを避ける 声に抑揚をつける 環境を変える(教室移動) 普段と違う授業の組み立て 気分転換を図る ダラダラ進めず時間を区切る
R-1：目的指向性	○どうすれば学習者のニーズを満たすことができるか →意義のある目標設定 将来的価値の指摘 今努力することのメリット(有用性・意義)の強調 目的を自分で決めさせる
R-2：動機との一致	○いつどのようにして学習者の学習スタイルや興味と関連付けられるか →学習活動自体を楽しませる 他メンバーとの共同作業 チーム対抗の協議 ゲーム化 目標達成の手段を自分で選ぶ 安心感や心地よさを与える
R-3：親しみやすさ	○どうすれば学習者の経験と授業を結びつけることができるか →親近感の持てる「身近な」例 学習者の関心のある得意分野からの例 これまでの学習とのつながりの説明 比喩や例え話 学習者を名前で呼ぶ
C-1：学習要求	○どうすれば成功の期待感を持つように支援できるか →ゴールの明示 頑張ればできそうな高過ぎず低過ぎないゴール設定 チャレンジ精神の刺激 目標との隔たりの確認 評価基準の提示
C-2：成功の機会	○学習経験がどのように自らの能力に対する信念を高めていくか →一歩ずつ出来具合を確かめながら進ませる リスクなしの練習の機会 失敗から学べる環境 過去の自分との比較による成長の実感 易しいものから難しいものへ
C-3：コントロールの個人化	○成功の結果を自らの努力と能力によるものと認識できるか →自分が努力して成功したという実感を持たせる 個別のペースで 学習者が学習方法を制御できる 学習のやり方やヒントの提供 選択式ではなく記述式のテスト
S-1：自然な結果	○どうすれば獲得した知識やスキルを活用する機会を提供できるか →成果を生かすチャンス(成果活用場面の埋め込み) 応用問題への挑戦 設定した目標に基づく成果の確認 学習者同士で教えあう機会の提供
S-2：肯定的な結果	○何が学習者の成功を強化するだろうか →ほめて認める 教員からの励まし 何らかの報酬を与える 成果の重要性や利用価値の協調 成果を喜び合う仲間づくり できたことに誇りを持たせる
S-3：公平さ	○どうすれば自らの成果を肯定的にとらえるよう支援できるか →えこひいき無しの公平感を与える 首尾一貫した授業運営を行う テストに引っ掛け問題を出さない 期待(授業中の約束)を裏切らない

4. PBL 型授業における評価について

一般的な評価においては、何を/誰が/いつ/どのように、評価するのかを考える必要がある。ここでは ID における評価の基軸としての「カークパトリックの4段階評価モデル」、および PBL 型授業において重要と考えられる「形成的評価と総括的評価」に関する考え方を整理したいと思う。

○カークパトリックの4段階評価モデル[17]

表4はIDでデファクト標準になっている「カークパトリックの4段階モデル」である。【1.反応】のレベルでは、一般的には受講者アンケートの形で実施されることが多く、反応が好ましくなければ改善に活用できる有用なデータとなる一方で、概して好意的な回答が得られるケースが多いという課題の指摘もある。【2.学習】のレベルはIDで重視する「学習のゴール」に相当し、PBL型授業における到達目標として応用力や創造するレベルを掲げているケースが多いので、制約条件の下でオリジナルな企画・作品を作る、レポートを課す、実際に演じてもらうなどによってパフォーマンスチェックが行われる。【3.行動】のレベルでは、授業を受けた（課題に取り組んだ）結果としての学習者の行動変容について、インタビュー、他者評価などを通じてチェックされる。【4.成果】のレベルは、学習者の行動変容が成果につながっているかの視点での評価である。

このモデルの特徴は、教育あるいは研修といった学習活動（内容）そのものの効果（レベル1）から、学習者の知識・スキルの獲得行動とそれによる行動変容の行動に関する効果について（レベル2・3）、2段階のレベルを設定し、更に成果につながっている効果（レベル4）を評価するシステムとして、系（視点）を拡げて評価していくところが挙げられる。

表4 カークパトリックの4段階評価モデル[17]

レベル	評価項目	データ収集ツール
1. 反応 Reaction	参加者は教育に対してどのような反応を示したか？	受講者アンケート
2. 学習 Learning	どのような知識とスキルが身についたか？	事後テスト パフォーマンステスト
3. 行動 Behavior	参加者はどのように知識とスキルを仕事に生かしたか？	フォローアップ調査
4. 成果 Result	教育は組織と組織の目標にどのような効果をもたらしたか？	効果測定チェックリスト

○形成的評価と総括的評価[18]

アクティブ・ラーニングにおける評価で、重要な2つのポイントについて整理する。1つは「形成的評価（Formative Assessment）」であり、これは学習者が自身で理解状況の把握・評価をするもので、「学習のための評価」と説明される。もう一つは「総括的評価（Summative Assessment）」で、一連の学習が完了した段階での学習効果そのものの評価であり、最終的なレポート課題や試験などで付けられる点数に該当すると説明される。

PBL型授業の場合、学習者自身による評価や成果物の評価など、評価における「機能の違い」を意識することが重要であり、それらの基準を形成するものが「ルーブリックの策定（提示）」となる。PBLでは長期にわたる活動が想定されることから、「形成的評価」と「総括的評価」の両方をミックスさせて、複数回のプロセス・ポイントにおいて、学習者の到達状況を確認（振り返り）し、目標を見失わないようにするための工夫が必要と考えられる。また、途中での到達状況によっては、最終目標の軌道修正（の判断）も必要と考えられる。

PBL型授業では、「パフォーマンス評価」が幾重にも織り込まれている。ここで「パフォーマンス評価」とは、“一定の意味のある文脈（課題や場面など）の中で様々な知識やスキルなどを用いて行われる学習者のパフォーマンスを手掛かりに、概念理解の深さや知識・スキルを総合的に活用する能力を質的に評価する方法である”と説明される[19,20]。

「パフォーマンス評価」にはその基準として「ルーブリック」は欠かせないものであり、ルーブリックの有効活用がパフォーマンス向上に寄与することは、疑う余地はないと思われる。すなわちルーブリック精度の向上が、学習者が何ができるようになるのかの一つの方策であると考えられる。

表5 形成的評価と総括的評価[18]

	形成的評価	総括的評価
評価対象	・活動報告書 ・ジャーナル（日誌） ・インタビューなど	・レポート ・小論文 ・プロジェクト成果物 ・プレゼンテーションなど
時期	学習の途中段階	学習の最終段階
特長	学習のための評価	学習そのものの評価
目的	学習の振り返り、学習到達の確認であり、評価は学生にフィードバックされ、学習の改善に用いられる。	最終的な成績評価は、コンピテンシー評価に用いる。

5. おわりに

本稿では、「PBL」「インストラクショナルデザイン」をキーワードとした調査研究から、授業担当者が授業設計を考える際のティップスの価値について、整理・考察を試みた。限られた紙面での表現なので、主要なポイントは取り上げたつもりではあるが、専門家からは色々とご意見等があるかも知れない。

大学教員にとっては、自身が学生時代に学んできたスタイルで専門科目の教授をされているケースが殆どかと推察するが、昨今、これだけ学びに関するパラダイムシフトが議論されている中、専門科目の教授者であると同時に学習者としての意識も備えていれば、社会変化に対応できていくものと考えている。

PBL型授業においては、最終成果は大事であるが、そこに向かうプロセスでの気づきが、学習者の行動変容につながるケースが多いと思われる。“「形成的評価」のプロセス重視”において、学習者が自らPDCAサイクルを回し、教員は学習者の学びが促進されるように適切なポイントでサポートしていくことが、あるべき方向性の考え方ではと考えている。そのための授業設計に、本稿内容が役に立つことを願う次第である。

参考文献

1. Dewey, J. (1910), “How we think”, D.C. HEATH & CO., PUBLISHERS, (<https://archive.org/details/howwethink000838mbp>)
2. Kilpatrick, H.W. (1918), “The project method”, Teachers college record, 19(4), pp.319-335.
3. 山地弘起 (2014), “アクティブ・ラーニングとはなにか”, 大学教育と情報, 2014 年度 No.1 (通巻 146 号), pp.2-7.
4. 山田剛史 (2017), “大学におけるアクティブラーニングの意義と課題”, JACET Kansai Journal (2017), 19: pp.1-20.
5. Wiggins, G., McTighe, J. (2005), “Understanding by design (Expanded 2nd ed.)”, Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development. (ウィギンズ, G., マクタイ, J. (著) / 西岡加名恵(訳) (2012), “理解をもたらすカリキュラム設計 — 「逆向き設計」の理論と方法”, 日本標準)
6. 鈴木克明 (2005), “[総説] e-Learning 実践のためのインストラクショナル・デザイン”, 日本教育工学会誌, 29 巻 3 号, pp.197-205.
7. 松田岳士, 根本淳子, 鈴木克明 (2017), “大学授業改善とインストラクショナルデザイン”, ミネルヴァ書房
8. Merrill, M. D. (2002). “First principles of instructions”, Educational Technology Research and Development, 50(3), pp.43-59.
9. 鈴木克明 (2018), “インストラクショナルデザインの基礎とは何か：科学的な教え方へのお誘い”, 消防研修 (特集：教育・研修技法), 第 84 号, pp.52-68.
10. ガニエ, R.M., ウェイジャー, W.W., ゴラス, K.C., ケラー, J.M. 著 / 鈴木克明, 岩崎信監訳 (2007), “インストラクショナルデザインの原理”, 北大路書房.
11. 池上敬一 (2010), “インストラクショナル・デザイン”, 医学教育白書 2010, 一般社団法人日本医学教育学会, pp.196-206.
12. 一般社団法人 全国専門学校教育研究編, “実証講座 インストラクショナルデザイン講座新任教員編 《指導書》”, 文部科学省委託事業「職業実践専門課程等を通じた専修学校の質保証・向上の推進」平成 27 年度「職業実践専門課程」の推進を担う教員養成研修モデルの開発・実証報告書, 2015.
13. Keller, J. M. (1979), “Motivation and instructional design: A theoretical perspective”, Journal of Instructional Development, 2(4), pp.26-34.
14. 鈴木克明 (1995), “「魅力ある教材」設計・開発の枠組みについて：ARCS 動機づけモデルを中心に”, 教育メディア研究, 1(1), pp.50-61.
15. 法政大学教育開発支援機構 FD 推進センター, “FD アーカイブズ”, <http://fd-handbook.ws.hosei.ac.jp/>
16. ケラー, J.M. 著 / 鈴木克明監訳 (2010), “学習意欲をデザインする”, 北大路書房.
17. 鈴木克明 (2019), “インストラクショナルデザイン—学びの「効果・効率・魅力」の向上を目指した技法—”, 通信ソサイエティマガジン, No.50 秋号, pp.110-116.
18. 市坪誠編著 / 油谷英明, 小林淳哉, 下郡啓夫, 本江哲行著 (2016), “授業力アップ アクティブ・ラーニング”, 実教出版.
19. 石井英真 (2015), “今求められる学力と学びとは—コンピテンシー・ベースのカリキュラムの光と影”, 日本標準.
20. 松下佳代 (2012), “パフォーマンス評価による学習の質の評価—学習評価の構図の分析にもとづいて—”, 京都大学高等教育研究, 第 18 号, pp.75-114.

